当院における輸液･シリンジポンプのリスクマネージメント

(臨床工学技士として)

2007年2月18日

ＪＡ北海道厚生連　網走厚生病院
臨床工学技術部門
國木　里見

これからお話させていただくこと

- **安全の向上のために･･･**
  - 当院におけるＭＥ機器の取り扱いルール紹介
  - ＭＥに関するトラブル対応の体制紹介

- **ルート接続の解説**
  - 「安全」で「効果的」な薬剤投与のために

ＭＥ機器の取り扱いルール

基本的な役割分担

- 機器の使用者（医師・看護師・臨床工学技士など）
  - 正しい取り扱い
  - 「日常点検（使用前・使用中・使用後の点検）」の実施
    - 使用できるのか？きちんと動いているか？次に使うときも大丈夫か？

- 臨床工学技士
  - ＭＥ器材の管理運用
    - ＭＥ器材管理室の管理対象機器や関連医材の管理
    - 各部署定数配置機器の管理
    - ＭＥ器材管理室⇔部署間のＭＥ機器や医材の貸出・返却
    - 購入～廃棄までのトータルサポート
  - 定期点検の実施
  - 日常点検の実施（人工呼吸器や麻酔器など、特に重要な機器や臨床工学技士が操作する機器に対して）
  - ＭＥ機器に関するトラブル対応
  - 正しい取り扱いのサポート
    - 取扱説明書の管理（ＭＥ機材管理室の管理対象機器や付属品、また関係する消耗品の取扱説明書を一元管理する）
    - 簡易マニュアル作成のサポート
    - 情報の提供と更新（機器メーカーから病院への各種情報を処理し、情報の公開を行う）
    - 機器の操作等についての勉強会対応
    - トラブル内容の集計と報告

ＭＥ機器に関するトラブル対応

- 目的
  - 対応窓口の一本化
  - 迅速な解決
  - トラブルの予防

- 対応の流れを説明します
  - 当院で実際に発生した一例で説明いたします。
  - ここでは、あくまでＭＥ機器に関する対応だけを説明します。
  - セーフティーレポートの流れは別にあります。

輸液ポンプの流量がおかしいです

- 「ポンプの点検をお願いします」･･･電話連絡が入りました。

部署

臨床工学技士

①ＭＥ機器に関して何かあったらＣＥへ連絡というルールです。

②ＭＥ機器トラブル対応依頼書の記入

どんな現象だったのか？をはっきりさせるために、記入をお願いしています。
あとで聞くと忘れているケースが多いので･･･

ＣＥは依頼部署へ行きます。

部署

臨床工学技士

③ＭＥ機器トラブル対応依頼書の内容を元に、詳細を確認します。

こんな内容が書いてありました

積算量よりも滴下量が少なく、予定時間を超過しました。
積算量を700mlに設定して、最初にナゼア2ml+生食100mlを1時間で滴下(100ml/hr)。その後パクリタキセル（タキソール®）25ml+生食500mlを3時間で滴下開始(167ml/hr)。1時間、2時間後の確認時、残量が多かったが、積算はカウントされていた。

確認のポイント
どんな現象だったのか？
何を使って、どんな状況下でそのトラブルは発生したのか？

ポンプとチューブがわかりました

- 使っていた輸液ポンプ
  - テルモ社製　ＴＥ－１１２

- 使っていたチューブ
  - 新しく開封した、シュアプラグ輸液セット（SP-PKW30L02）

ＣＥの対応開始です！

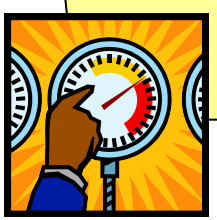
臨床工学技士

④ポンプを回収して…

⑤内容をパソコンに入力ます。

⑥問題のポンプを点検します。
- ●トラブル発生時に使用していたものと同じチューブ
- ●同じ設定流量
- ●流量誤差が発生するか確認
- ●ただし使用薬液は生食

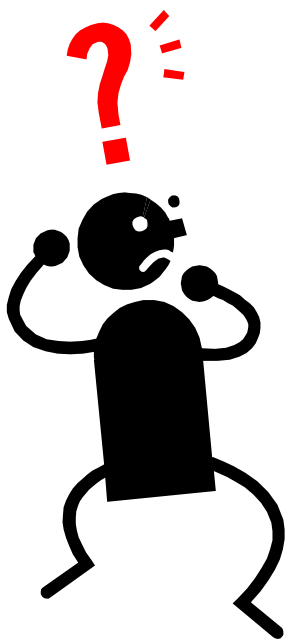
点検のためにタキソールを開封するわけにはいかないので･･･



点検しましたが・・・

流量は正確でした。

さらにメーカー指定の内容で点検を行っても・・・



ポンプは正常でした。

ハイ、点検終了です･･･

輸液ポンプは問題なかったので･･･

「ポンプは大丈夫です･･･」と依頼部署へ報告をして･････

対応完了･･･････････？

病院によって、ＣＥの体制や
組織上の業務分掌範囲がさまざまと思いますが･･･

･･･････････････････････これでいいのだろうか？

もうちょっとできることが・・・

- 私達のトラブル対応は、トラブルの予防を目的としています。
- 点検だけではなく、原因がわかって、その原因を周知して、初めてそのトラブルの予防に近づけると考えます。

- なぜ、ポンプが正常なのに流量誤差が発生したのか、さらに調べます。

メーカーへ問い合わせてみます

臨床工学技士

メーカー

⑦当てもなく調べるのは効率が悪いので、今回はメーカーへ聞いてみました。

<u>問い合わせのポイント</u>
どんなトラブルが発生したのか
使っていた機器･材料･薬剤は何か
どのように点検を行ったか
ポンプが正常でも流量誤差が発生する可能性は考えられるのか？

最初に、トラブルの詳細を確認しているので、状況を正確に報告して問い合わせる事ができます。
⇒正確に対応することができます。

原因がわかりました！

臨床工学技士

メーカー

⑧ＴＥ－１１２は、滴数制御型の輸液ポンプです。
ＴＥ－１１２でタキソール®を投与する場合に注意しなければいけないことについて、回答を得る事ができました！

- タキソール®は、非水性注射液です。
- 輸液に希釈した場合には、液の表面張力が小さくなり、1滴の大きさが生理食塩液などに比べ小さくなります。
- したがって1mL当たりの滴数は、使用チューブに表示されている滴数量より多く必要になります。
- このため、滴数制御型の輸液ポンプを使用した際には、目標の投与速度で投与するには、流量を増加させて設定する等の調整が必要です。
- 2004年10月に、タキソール®の「使用上の注意」が改訂され、本件が記載されていました。

少し解説します

- **輸液ポンプが薬液を注入するための制御方式には、2種類あります。**

TE－161

STC－508

- **流量制御式**
  - **専用チューブを使用します。**
  - **チューブの太さが決まっています。**
  - **チューブをしごく回数で流量を制御します。**

TE－112

- **滴数制御式**
  - **センサーで、滴数を数えて流量を制御します。**
  - **生食の滴の大きさで校正されています。**
  - **滴の大きさが変ってしまうと、流量誤差が発生します。**
  - **薬剤によって滴の大きさが異なる場合があります。**
  - **滴の大きさに関する注意は、ＴＥ－１１２の取扱説明書にも掲載されています。**

どのくらい滴数が違うのか？

- タキソール®の使用ガイドに、1mlあたりの滴数比較が掲載されていました。

投与条件	タキソール注 300mg/500mL/3hr投与		タキソール注 120mg/250mL/1hr投与	
輸液セット規格	15滴/mLの輸液セット	19滴/mLの輸液セット	15滴/mLの輸液セット	19滴/mLの輸液セット
1mL当たりの滴数実測値	23.5～26.3滴/mL	31.1滴/mL	23.1～26.7滴/mL	29.9滴/mL
30秒当たりの滴数	目安 36～40滴/30秒	目安 48滴/30秒	目安 52～60滴/30秒	目安 67滴/30秒

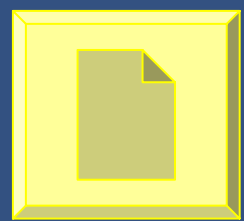
- 目標流量よりも60%～70%くらい増やす必要があるようです。
- 例えば、滴数制御式のポンプで、タキソール® を100ml/hrで投与したい場合には、160～170ml/hrに設定する必要があるということになります。

依頼部署へフィードバック

部署

臨床工学技士

⑨詳細をまとめて、「ＭＥ機器トラブル対応報告書」を完成させて、依頼部署に報告します。



ＭＥ機器トラブル対応報告書

原因と対応内容などの情報をフィードバックすることで、トラブルの予防に活用してもらいます。
また、パソコンでデータベース化してあるので、あとで検索に役立ちます。

さらに同時進行で・・・

臨床工学技士

医療安全相談室

事務（管理部門）

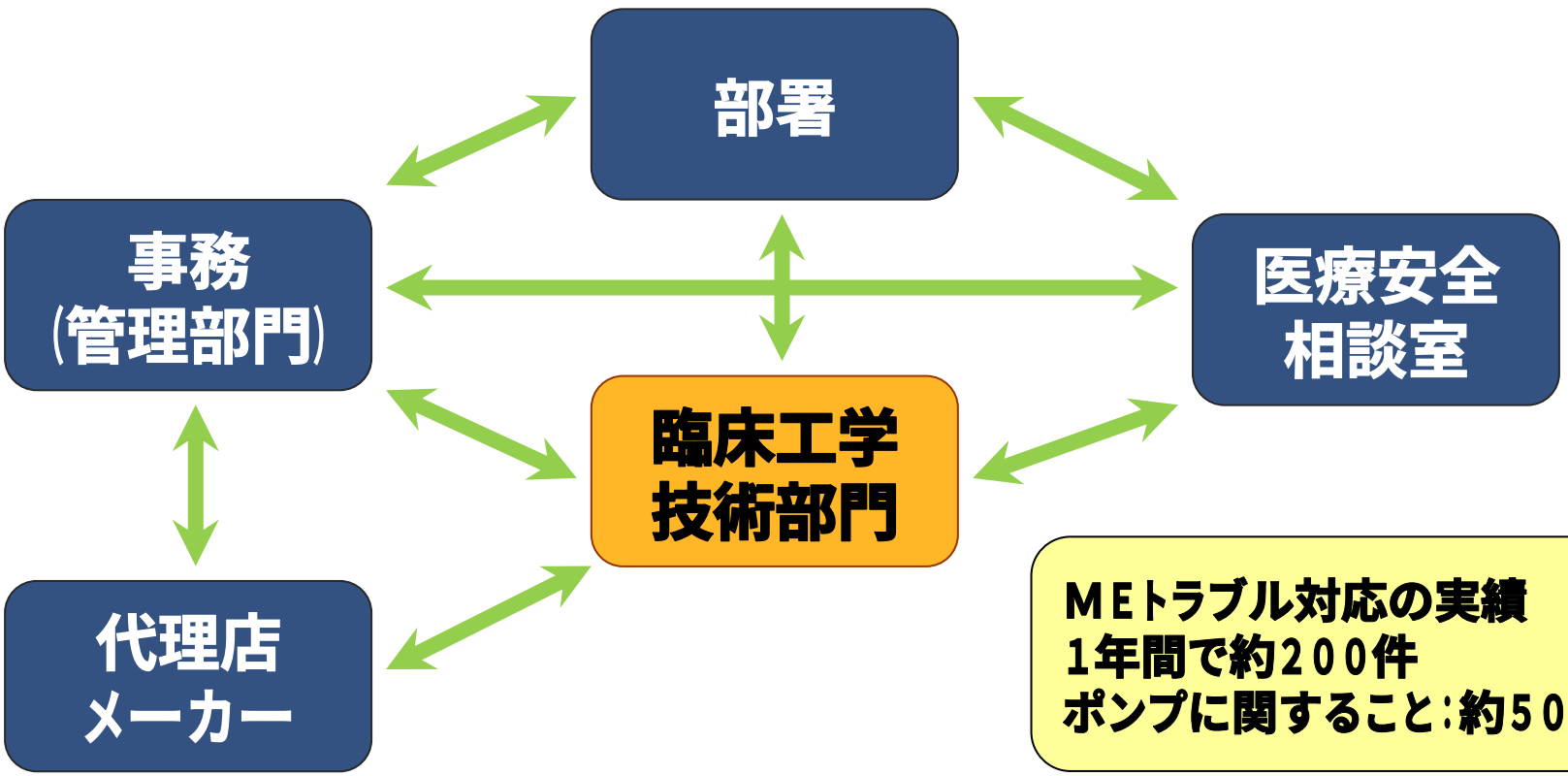
対策に関する院内報

本事例は、きちんと周知しないといろんな部署で再発生する可能性が高いと思います。
⑩対策に関する院内報を作って、医療安全相談室に報告・相談し、院内に周知しました。
⑪事務決済にて、管理部門へも内容を報告します。
※トラブル対応報告書を活用して、すべての事例で、依頼部署へのフィードバック・医療安全相談室への報告・事務決済を行っています。

ＭＥ機器に関するトラブルについて、病院として把握できるルールがあることが重要です。

当院のＭＥトラブル対応

- 窓口と対応の中心は臨床工学技術部門ですが、相互に連携することで、迅速な解決と予防に努めています。
- ＣＥは、点検だけではありません。



ＭＥトラブル対応の実績
１年間で約２００件
ポンプに関すること：約５０件

ＪＡ網走厚生病院

- 2006年2月に新築移転しました

ルート接続の解説

- 以前、勉強会の依頼を受けたことがあり、作成したプレゼンです。
- 時間の許す限り、解説させていただきます。